マルチトランスデューサ

７９２M

本体取扱説明書

平成　21 年　１２月１１日

TSURUGA ELECTRIC CORPORATION

Ｉ－０１９９４

１．ご使用する前に

１－１ 機能

本製品は、単相や三相電力線の種々の電気量を１台で計測できる様にしたトランスデューサです。

１－２ 設置環境

本装置は、屋内用ですので盤内などに収納して下さい。
塵や埃の多い場所や腐食性ガス発生場所での設置はしないで下さい。故障の原因となります。
また直射日光等で高温になる場所や長時間多湿の場所は、避けて下さい。
本装置を連ねて設置する場合は、５ｍｍ程度隙間を空けて取り付けて下さい。

１－３ 配線工事

出力ケーブルの配線は、誤動作の原因となりますので２芯シールド線を使用し動力線等電気ノイズの乗った電線とは分離し、シールド側は接地して下さい。

また、雷サージ，電気ノイズによる誤動作や感電防止のため、必ずアース端子は接地して下さい。

端子ネジは、確実に締め付けて下さい。過熱等の事故の原因となります。

１－４ 使用上の注意

装置は、開封したり分解しないで下さい。感電や故障の原因となります。

また、調整等で端子ｶﾊﾞｰを取り外すして作業する場合には、充電部に触れない様に十分注意して行って下さい。

2．形式について

装置に記述している形式を確認して下さい。

７９２M-①,②,③,④,⑤

２－１ 相線式の種類

①		相線式	
0		単相２線	
1		単相３線	（電圧及び電流不平衡）
2		－	
3	☆	三相３線	（電圧及び電流不平衡）
4		三相４線	（電圧平衡，電流不平衡）

２－２ 定格入力

②		定格電圧，電流	
1	☆	AC110V，5A	
2		AC110V，1A	
3		AC220V，1A	
4		AC220V，5A	
5		AC110V／√３，1A	三相4線のみ
6		AC110V／√３，5A	三相4線のみ
7		AC220V／√３，1A	三相4線のみ
8		AC220V／√３，5A	三相4線のみ
9		AC380V／√３，1A	三相4線のみ
A		AC380V／√３，5A	三相4線のみ
B		AC190V／√３，1A	三相4線のみ
C		AC190V／√３，5A	三相4線のみ
D		AC110V	零相電圧のみ
E		AC190V	零相電圧のみ

２－３ 出力方式

③		出力範囲
A	☆	DC4～20mA
B		DC0～1mA
C		DC1～5V
D		DC0～5V
E		DC0～10V

２－４ 補助電源

④		電源電圧	電圧範囲
1	☆	ﾌﾘｰ電源	AC85～264V及びDC85～143V
2		DC24V電源	DC20～30V
3		DC48V電源	DC40～60V
4		DC220V電源	DC170～286V

２－５ 出力割付

		1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	
⑤		A1	A2	A3	V1	V2	V3	Vo	W	Var	cosφ	Hz	Wh	RS
A	☆	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	
B		○	○	○	○	○	○		○	○	○	○		○
C			○			○			○		○		○	
D			○			○			○		○			
E			○			○			○		○	○	○	
F			○			○			○		○	○		
G														
H					○	○	○	○				○		
J			○			○			○					

標準仕様型式　　７９２M-３１A１A　　☆ 印の仕様

３．計測範囲（入力値）

３－１ 交流電圧

定格電圧	測定範囲 ＊1	4線式で相電圧の場合
１１０Ｖ	ＡＣ０～１５０Ｖ ＊２	ＡＣ０～１５０Ｖ／√3
２２０Ｖ	ＡＣ０～３００Ｖ	ＡＣ０～３００Ｖ／√3
３８０Ｖ	ＡＣ０～４５０Ｖ	ＡＣ０～４５０Ｖ／√3

＊１：４線式で線間電圧の場合を含む
＊２：単相３線式の場合は、V1NとV2Nの測定範囲は150V，V12は300Vとなります。

３－２ 交流電流　　ＡＣ０～５Ａ又は１Ａ

３－３ 有効電力　　（単相３線，三相３線又は三相４線の場合）

定格入力	単極性の場合	両極性の場合
入力AC110V,5Aの場合	（０～1kW）＊α	（-1～０～+1kW）＊α
入力AC220V,5Aの場合	（０～2kW）＊α	（-2～０～+2kW）＊α
入力AC110V,1Aの場合	（０～0.2kW）＊α	（-0.2～０～+0.2kW）＊α
入力AC220V,1Aの場合	（０～0.4kW）＊α	（-0.4～０～+0.4kW）＊α
入力AC380V,5Aの場合	（０～3.5kW）＊α	（-3.5～０～+3.5kW）＊α

尚、αは、ﾌﾙｽｹｰﾙに対して 100%，50%，75%，83.3%が選択可能
単相２線の場合は、上記の1/2となります。

一次電力値Ｐは、 $P=\frac{一次電圧}{110V}*\frac{一次電流}{5A}*1kW*\alpha$

例えば、ＶＴ比 440V/110V，ＣＴ比 200A/5A ，αが100%の時
Ｐ=（440/110）＊（200/5）＊1kW＊100%=160kW
入出力の関係は、
０～１６０ｋＷに対してＤＣ４～２０ｍＡとなります。

３－４ 無効電力　　（三相３線又は三相４線の場合）

定格入力	両極性の場合
入力AC110V,5Aの場合	（-1～０～+1kvar）＊α
入力AC220V,5Aの場合	（-2～０～+2kvar）＊α
入力AC110V,1Aの場合	（-0.2～０～+0.2kvar）＊α
入力AC220V,1Aの場合	（-0.4～０～+0.4kvar）＊α
入力AC380V,5Aの場合	（-3.5～０～+3.5kvar）＊α

尚、αは、ﾌﾙｽｹｰﾙに対して 100%，50%，75%，83.3%が選択可能
（単相２線の場合は、上記の1/2となります）
Lag側が＋設定の場合、-はLeadを示します。
（機能設定によりLead側を＋にもできます）
単極性設定の場合、-側は出力されません。

一次無効電力値Ｑは、 $Q=\frac{一次電圧}{110V}*\frac{一次電流}{5A}*1kvar*\alpha$

例えば、ＶＴ比 220V/110V，ＣＴ比 50A/5A ，αが83.3%の時
Ｑ=（220/110）＊（50/5）＊1kvar＊83.3%=16.66kvar
入出力の関係は、
０～１６．６６ｋvarに対してＤＣ４～２０ｍＡとなります。

３－５ 力率　　　Lead0.5～１～Lag0.5／Lead 0～１～Lag 0　（潮流補正可能）
機能設定により Lag0.5～１～Lead0.5／Lag0～１～Lead0となります。
また、Lag側＋が標準設定ですが、Leadー設定にもできます。

３－６ 周波数　　　45～65Hz／45～55Hz／55～65Hz　選択

３－７ 電力量　　　乗率（VTとCT比にて自動生成　別表乗率表参照）とﾊﾟﾙｽﾚｰﾄ

３－８ 零相電圧　　ＡＣ０～１５０Ｖ　（入力AC110Vの場合）
ＡＣ０～２６０Ｖ　（入力AC190Vの場合）
ﾋﾟｰｸﾎｰﾙﾄﾞ値：ＭＶｏ及び瞬時値：Ｖｏを計測します。

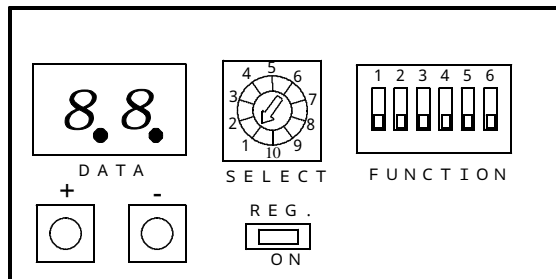
４．仕様

参照規格	JIS-C 1111：１９８９　AC-DCﾄﾗﾝｽﾃﾞｭｰｻ JIS-C 1216：１９９５　普通電力量計
許容差	出力ｽﾊﾟﾝに対する％ ・交流電流,電圧,電力,周波数　　±0.5% ・無効電力　±0.5%（単相２線/単相３線は、適用しない） ・力率　　±1.5% ・電力量　　±2.0%(力率1)，±2.5%(Lag0.5) ・零相電圧　±1.0%
消費電力	電圧(220V)及び電流入力：0.3VA以下/1相 補助電源：(直流電源の場合、ﾘｯﾌﾟﾙは10%p-p以下) ・ﾌﾘｰ電源　　(AC85～264V及びDC85～143V)　約18VA ・DC24V電源　(DC20～30V)　約10W ・DC48V電源　(DC30～60V)　約10W ・DC220V電源 (DC170～286V) 約10W
出力仕様	ｱﾅﾛｸﾞ出力　（No.1～10） DC4～20mA/600Ω以下 DC0～1mA/10kΩ以下 DC1～ 5V/1kΩ以上 DC0～ 5V/1kΩ以上 DC0～10V/1kΩ以上 電力量ﾊﾟﾙｽ出力　（No.11） ﾌｫﾄMOS ﾘﾚｰ　１ａ接点 接点容量　AC/DC125V 0.1A以下 ﾊﾟﾙｽ幅　　100～150ms
温度の影響	周囲温度23±20℃変化　許容差以内
自己加熱の影響	許容差以内
周波数の影響	50/60Hzの±5%に対し　許容差の1/2以内
外部磁界の影響	400A/mの外部磁界での値　許容差以内
補助電源の影響	補助電源電圧±10%変化での値　許容差の1/2以内
出力負荷の影響	定格出力負荷範囲の全域変化での値　許容差の1/2以内
波形の影響	基本波の20%第三高調波を含む入力　許容差以内
出力リップル	1%P-P以下
応答時間	1秒以内　（零相電圧の場合、0.1秒以内）
連続過負荷	定格入力の1.2倍
瞬時過負荷	定格入力の10倍(16秒間),20倍(4秒間),40倍(1秒間)
過電圧強度	入力信号　　定格入力の2倍10秒　1.2倍連続 補助電源　　入力電圧範囲内　連続
絶縁抵抗	DC500Vﾒｶﾞｰ　50MΩ以上 ・電気回路一括とアース端子間 ・入力電圧端子一括と出力端子一括 ・補助電源端子一括と入出力端子一括
耐電圧	AC2000V　一分間　上記端子間
雷インパルス	電圧波形　1.2/50μs 全波電圧　±6kV 電気回路一括～ｱｰｽ端子間／入力端子一括～出力端子一括間 電流波形　±8/20μs　2000A　　出力端子間
衝撃	490m/S²の衝撃を取付面を含む互いに直角に３軸、 各正逆方向に各3回、計18回加える　（ﾈｼﾞ取付にて）
振動	振動数16.7Hz、振幅4mmの振動を、取付面を含む互いに 直角な3軸方向にそれぞれ1時間、計3時間加えて試験
使用温湿度範囲	-10℃～55℃，40～85%RH
保存温度範囲	-10℃～70℃
構造	自立M4ﾈｼﾞ又はDINﾚｰﾙ取付，M4ﾈｼﾞ端子(出力はM3.5ﾈｼﾞ)
ケース	難燃V-0黒ABS樹脂ｹｰｽ，ｶﾞﾗｽ入端子台，端子ｶﾊﾞｰ　ﾎﾟﾘｶｰﾎﾞﾈｲﾄ
重量	約５５０ｇ

５．機能設定

本設定は、装置出力のゼロやスパン調整のメンテナンス及び出力機能設定の変更を行うことができます。

５－１ 各部の説明

① 設定パネル

② 機能スイッチ　　（FUNCTION)

設定項目	ｽｲｯﾁNo.	ＯＦＦの時	ＯＮの時
設定モード	ＳＷ１	運転モード	設定モード
出力調整／機能設定	ＳＷ２	出力調整	機能設定
ｾﾞﾛ／ｽﾊﾟﾝ切替	ＳＷ３	ｾﾞﾛ調整	ｽﾊﾟﾝ調整
ｽﾊﾟﾝﾁｪｯｸ	ＳＷ４	測定値出力	定格値出力
－	ＳＷ５		
出力割付	ＳＷ６	運転モード	割付モード

・ＳＷ１－－設定モードにするスイッチで機能設定を行うことができます。
　通常は、OFF側（運転）にします。
　"ON"の時には、表示器が点灯します。
　尚、設定モードにしても対象外の出力値は補償されています。

・ＳＷ２－－設定モードの時、出力調整か機能設定か切替えます。
　・出力調整とは、各出力端子のｾﾞﾛとｽﾊﾟﾝ調整が可能です。
　・機能設定とは、各計測項目の機能を設定します。

・ＳＷ３－－出力調整の時、ｾﾞﾛ調整かｽﾊﾟﾝ調整するのか切替えます。

・ＳＷ４－－ｽﾊﾟﾝﾁｪｯｸ　　各出力に定格値を出力します。

・ＳＷ５－－予備スイッチ

・ＳＷ６－－設定モード時、各出力端子にどの計測項目を出力するか割付けます。

尚、機能の異なるｽｲｯﾁをだぶって "ON"にしますと設定できません。
だぶって設定しますと２桁表示器が点滅します。

③ 選択ロータリスイッチ　（SELECT)　　１～１０

本スイッチは、設定する対象項目を選択します。また本スイッチを有効にするには、設定ｽｲｯﾁ（SW1）を"ON"にします。

④ データ表示　（DATA)　　　２桁表示

設定値や登録データを表示します。

⑤ 押し釦スイッチ　　（＋／－）

上記設定値や登録データを変更する場合に押します。
「＋」スイッチを押しますと値が大きくなり、「－」スイッチを押しますと小さくなります。
また、同時に２秒以上押しますとＭＶｏ出力値を復帰できます。

⑥ 終端抵抗 スイッチ　　（REG.)

RS-485通信機能の場合に、"ON"にすると終端抵抗が接続されます。

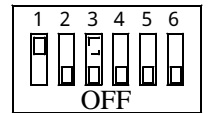
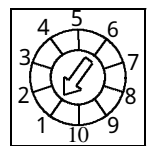
５－２出力ゼロとスパン調整

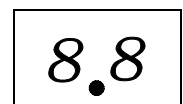
注）本調整は、出荷時に調整済みです。むやみに調整しないで下さい。
対象出力のゼロ調整又はスパン調整を行います。
・調整する出力端子に出力が測れる測定器を接続します。
・ｽﾊﾟﾝ調整の場合は、対象の測定定格入力値を加えて行って下さい。

［操作手順］

①　機能スイッチの設定

・ＳＷ１－上側 "ON"にします。　（設定モード）
　尚、この時同時に表示器が点灯します。
・ＳＷ２－"OFF"
・ＳＷ３－下側 "OFF"でｾﾞﾛ調整又は上側 "ON"でｽﾊﾟﾝ調整かを選択する。
・ＳＷ４－"OFF"
・ＳＷ５－"OFF"
・ＳＷ６－"OFF"

1 2 3 4 5 6
OFF
FUNCTION

②　選択ロータリスイッチで調整する出力ﾁｬﾝﾈﾙ番号を選択します。例えば、出力ﾁｬﾝﾈﾙの１番目を調整する時は、SELECTｽｲｯﾁを ”１ ”にｾｯﾄします。

SELECT

③　２桁の表示器に現在の調整値が表示されています。
表示値は、定格値を100%としてﾊﾟｰｾﾝﾄ表示します。
尚、調整値がマイナスの場合は下位桁の少数点が点灯します。

DATA

④　＋／－の押し釦スイッチで調整します。

・＋ｽｲｯﾁを押すと出力値が大きくなります。
・－ｽｲｯﾁを押すと出力値が小さくなります。
・ｽｲｯﾁを長時間押すと早く出力値が変化します。
・ｽｲｯﾁを短時間押すとゆっくり出力値が変化します。

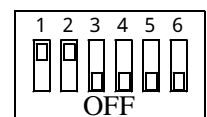
・調整範囲は、ｾﾞﾛ調整及びｽﾊﾟﾝ調整に対して±５％調整です。
・調整量は、ﾃﾞｰﾀ表示器に表示されます。
　（-5.0～+5.0%の２桁表示）
・ｾﾞﾛ／ｽﾊﾟﾝ選択ｽｲｯﾁ（SW3）で選択された調整ができます。

５－３　機能設定

前記操作ｽｲｯﾁと表示器を確認しながらデータを書き込みます。
注）操作には注意して行って下さい。出力仕様や機能が変更されます。

［操作手順］

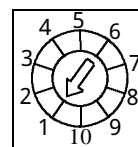
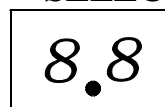
①　機能スイッチの設定

・ＳＷ１－上側 "ON"にします。　（設定モード）
　尚、この時同時に表示器が点灯します。
・ＳＷ２－上側 "ON"にします。　（機能設定モード）
・ＳＷ３－"OFF"
・ＳＷ４－"OFF"
・ＳＷ５－"OFF"
・ＳＷ６－"OFF"

FUNCTION

② 選択ロータリスイッチで調整する対象測定要素を選択します。

③ 2桁の表示器に現在の機能が番号表示されています。

④ +/-の押し釦スイッチで調整します。

・+ｽｲｯﾁを押すと出力値が大きくなります。
・-ｽｲｯﾁを押すと出力値が小さくなります。
・ｽｲｯﾁを長時間押すと早く数値が変化します。
・ｽｲｯﾁを短時間押すとゆっくり数値が変化します。

注)表示された値がそのまま登録されますのでむやみに変更しないで下さい。
「SELECT」スイッチと「DATA」表示値(機能)の関係を下記します。

選択SW SELECT	表示桁 DATA	機能名	W 電力計測
1	10位	極性	0:単極性, 1:両極性
	1位	定格入力	1:100%, 5:50%, 7:75%, 8:83.3% (定格入力に対する割合を表す) [例] 入力AC110V/5Aの場合 1:1kW, 5:0.5kW, 7:0.75kW, 8:0.833kW

選択SW SELECT	表示桁 DATA	機能名	var 無効電力計測
2	10位	極性	Lag側が+の場合 0:単極性, 1:両極性, 3:潮流補正 Lead側が+の場合 4:単極性, 5:両極性, 6:潮流補正
	1位	定格入力	1:100%, 5:50%, 7:75%, 8:83.3% 定格入力に対する割合を表す 例 入力AC110V/5Aの場合 1:1kvar, 5:0.5kvar, 7:0.75kvar, 8:0.833kvar

選択SW SELECT	表示桁 DATA	機能名	PF(COSφ) 力率計測
3	10位	極性	0:Lag側が+, 1:Lead側が+ 3:潮流補正(Lag側が+), 4:潮流補正(Lead側が+)
	1位	測定範囲	0:Lead0.5~1~Lag0.5, 1:Lead0~1~Lag0 2:Lead0.5~1~Lag0.5, 3:Lead0~1~Lag0 0, 1の場合 測定不能時 COSφ=1を出力 2, 3の場合 測定不能時 下限値以下を出力

測定不能時とは、各相の電流が1相でも定格値の約5%以下又は各相の電圧が定格値の約20%以下の場合です。

選択SW SELECT	表示桁 DATA	機能名	Ｖｏ（ＭＶｏ）（零相電圧仕様の場合）
3	10位	不感帯	02～03～15：ＡＣ２Ｖ～３～１５Ｖに相当
	1位		

選択SW SELECT	表示桁 DATA	機能名	Ｈｚ 周波数計測
4	10位	測定範囲	０：固定
	1位		０：45～65Hz, １：45～55Hz, ２：55～65Hz

測定不能時は、1相線間電圧が定格値の約13%以下の場合、
下限値以下２Hzに相当する出力がでます。

選択SW SELECT	表示桁 DATA	機能名	Ａ，Ｖ 一次定格
5	10位	ＶＴ	00:110V ,01:220V ,02:440V ,03:3300V ,04:6600V ,05:11kV
	1位		06:22kV ,07:33kV ,08:66kV ,09:77kV
6	10位	ＣＴ	00:5A ,01:10A ,02:15A ,03:20A ,04:25A ,05:30A ,06:40A
	1位		07:50A ,08:60A ,09:75A ,10:80A ,11:100A ,12:120A
			13:150A ,14:200A ,15:250A ,16:300A ,17:400A ,18:500A
			19:600A ,20:750A ,21:800A ,22:1000A ,23:1200A ,24:1500A
			25:2000A ,26:2500A ,27:3000A ,28:4000A ,29:4500A
			30:5000A ,31:6000A ,32:7500A ,33:8000A

選択SW SELECT	表示桁 DATA	機能名	Ｖｏ／Ｗｈ 零相電圧／電力量計測
7	10位	零相電圧	0:110V ,1:190V
	1位	ﾊﾟﾙｽﾚｰﾄ	0:0.01 ,1:0.1 ,2:1 ,3:10 ,4:100 ,5:1000 kWh/p

※１ 零相電圧計測機種以外では本表示は、消灯します。
※２ ﾊﾟﾙｽﾚｰﾄ設定は、12000ﾊﾟﾙｽ／時間以下になる様にして下さい。

選択SW SELECT	表示桁 DATA	機能名	ＲＳ－４８５ 通信設定
8	10位	ﾎﾞｰﾚｰﾄ	0:1200bps ,1:2400bps ,2:4800bps ,3:9600bps ,4:19200bps
	1位	局ｱﾄﾞﾚｽ	４桁局ｱﾄﾞﾚｽの100位 0:A0ｘｘ～8:A8ｘｘまで（ｘｘは、下2桁），9:2桁局ｱﾄﾞﾚｽ
9	10位	局ｱﾄﾞﾚｽ	２桁局ｱﾄﾞﾚｽの場合は、00～99の２桁
	1位		４桁局ｱﾄﾞﾚｽの場合は、下2桁

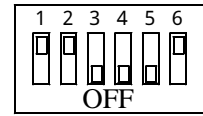
選択SW SELECT	表示桁 DATA	機能名	出力機能
１０	10位		０：固定
	1位	上下限 ﾘﾐｯﾀ	0:±1%, 1:±6% （ｽﾊﾟﾝ値に対する％） 例 4～20mAで6%の場合約下限は2.8mA, 上限は21.2mAまでです

５－４　出力割付

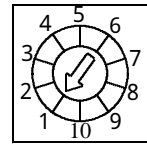
前記操作ｽｲｯﾁと表示器を確認しながら出力に測定項目を割り付けます。
注）操作には注意して行って下さい。出力項目が変更されます。

［操作手順］

FUNCTION

① 機能スイッチの設定
- ・ＳＷ１－上側 "ON"にします。　（設定モード）
  尚、この時同時に表示器が点灯します。
- ・ＳＷ２－上側 "ON"にします。（機能設定モード）
- ・ＳＷ３－"OFF"
- ・ＳＷ４－"OFF"
- ・ＳＷ５－"OFF"
- ・ＳＷ６－上側 "ON"にします。（割付モード）

SELECT

② 選択ロータリスイッチで割付する出力ﾁｬﾝﾈﾙ番号を選択します。例えば、出力ﾁｬﾝﾈﾙの１番目に割付する時は、

SELECTｽｲｯﾁを"1"にｾｯﾄします。

③ ２桁の表示器に現在の計測ｺｰﾄﾞが表示されています。

8.8
DATA

計測項目と計測ｺｰﾄﾞの関係は、下記を参照下さい。

計測項目と計測ｺｰﾄﾞの関係

計測項目	表示 ｺｰﾄﾞ / 相線式	２桁の表示値						
		１桁目	２桁目					
		番号	1	2	3	4	5	6
電圧	三相３線	1	1-2間	2-3間	3-1間			
	単相２線		1-2間					
	単相３線		1-N間	2-N間	1-2間			
	三相４線		1-2間	2-3間	3-1間	1-N間	2-N間	3-N間
電流	三相３線	2	１相	２相	３相			
	単相２線		１相					
	単相３線		１相	N相	２相			
	三相４線		１相	２相	３相			
電力		3	０固定					
無効電力		4	０固定					
力率		5	力率					
周波数		6	０固定					
零相電圧		7	ＭＶｏ	Ｖｏ				
		8						
		9						
		0	”００”の場合は、出力しない。					

条件
- ・電力量（又はRS-485）出力は、No.１１に固定です。
- ・零相電圧を選択した場合には、電圧３点，ＭＶｏ，Ｖｏ及び周波数のみの出力割付となります。
- ・ＭＶｏ：ﾋﾟｰｸﾎｰﾙﾄﾞ値，Ｖｏ：瞬時値 を表す。

（１）標準仕様の出力割付

出力端子	1	2	3	4	5	6	7	8	9	１０
計測ｺｰﾄﾞ	21	22	23	11	12	13	30	40	51	60
計測項目	A1	A2	A3	V1	V2	V3	W	Var	COSφ	Hz

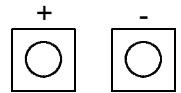
（２）零相電圧仕様製品の場合

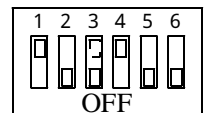
出力端子	1	2	3	4	5	6	7	8	9	１０
計測ｺｰﾄﾞ	00	00	00	11	12	13	71	72	00	60
計測項目	－	－	－	V1	V2	V3	MVo	Vo	－	Hz

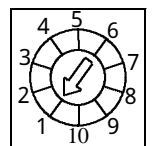
④ ＋／－の押し釦スイッチで調整します。
・＋ｽｲｯﾁを押すと出力値が大きくなります。
・－ｽｲｯﾁを押すと出力値が小さくなります。
・ｽｲｯﾁを長時間押すと早く数値が変化します。
・ｽｲｯﾁを短時間押すとゆっくり数値が変化します。

注）表示された値がそのまま登録されますのでむやみに変更しないで下さい。

５－５ ＭＶｏ値の手動復帰　（零相電圧計測機種の場合）
ﾋﾟｰｸﾎｰﾙﾄﾞされたＭＶｏ値を復帰させます。

［操作手順］
① 機能ｽｲｯﾁ ＳＷ１を下側 "OFF"にします。
（運転モードの状態で行う）
② ＋／－の押し釦ｽｲｯﾁを同時に２秒以上押し続けます。
③ ＭＶｏ値が復帰すれば、２桁の表示器は、
「Ｕｏ」を表示します。
④ ＋／－の押し釦ｽｲｯﾁを押すことを止めます。

５－６ スパンチェック
対象出力に対しゼロ又はスパン値（定格出力値）を出力します。
外部接続機器等の調整又はチェックに使用します。。

［操作手順］
① 機能スイッチの設定
・ＳＷ１－上側 "ON"にします。　（設定モード）
尚、この時同時に表示器が点灯します。
・ＳＷ２－"OFF"
・ＳＷ３－下側 "OFF"でｾﾞﾛ出力又は上側 "ON"でｽﾊﾟﾝ出力
を選択する。
・ＳＷ４－上側 "ON"にします。
・ＳＷ５－"OFF"
・ＳＷ６－"OFF"

FUNCTION

① 選択ロータリスイッチで出力する出力ﾁｬﾝﾈﾙ番号を選択
します。例えば、出力ﾁｬﾝﾈﾙの１番目に出力する時は、
SELECTｽｲｯﾁを"1"にｾｯﾄします。

SELECT

③ ２桁の表示器には、ｾﾞﾛ出力時「 ０」がｽﾊﾟﾝ出力時は
「 １」が表示されます。

DATA

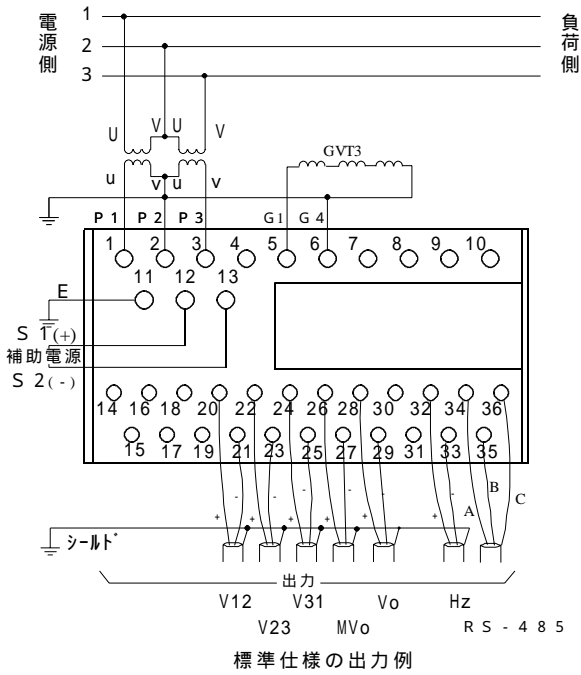
６．外形図

割付銘板

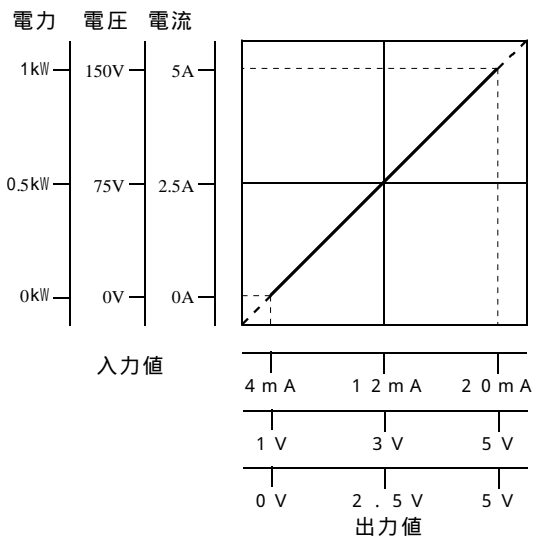
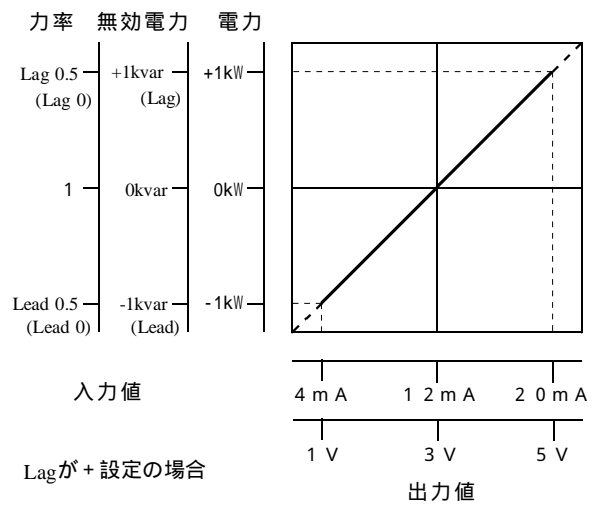
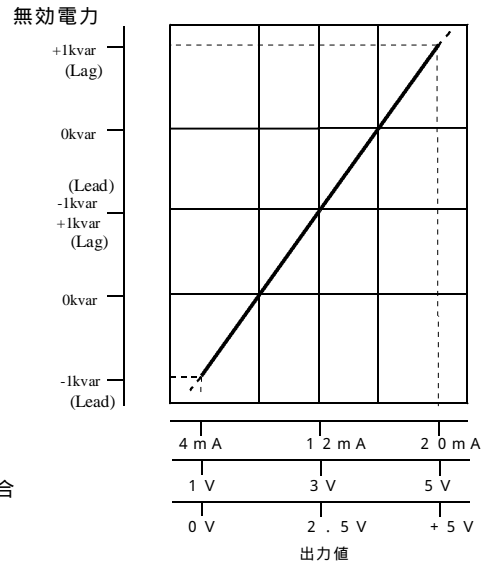
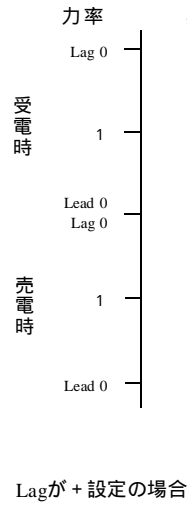
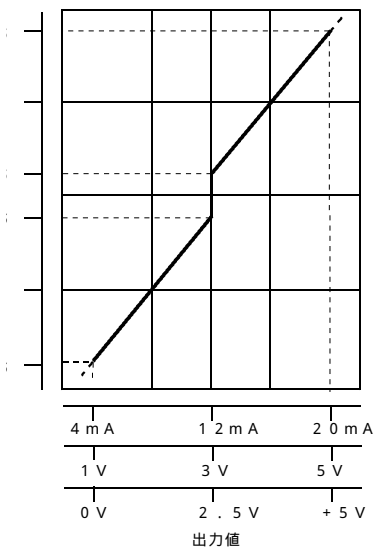
付属ｼｰﾙ

７．接続図

尚、出力端子の測定項目割付は、標準出力割付を表します。

（５）零相電圧計測機種の場合

注）出力端子番号15,17,19,21,23,25,27,29,31,33（ﾏｲﾅｽｺﾓﾝ）は、内部で電気的に接続されています。
尚、端子番号14～33（ｱﾅﾛｸﾞ出力）とA,B,C（ﾃﾞｼﾞﾀﾙ出力）間は、絶縁されています。

８．入出力の関係図

８－１　単極性の場合

８－２　両極性の場合

８－３　潮流補正の場合

９．保証

納入後一カ年以内に明らかに製造者の責任と認められる不具合については、無償で修理または取り替えいたします。

又、ここで言う保証とは、納入品単体の保証を意味し、納入品の故障により誘発される損害に対してはご容赦願います。

１０．設定データ控え

［出力割付］

出力ﾁｬﾝﾈﾙ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
標準割付	A1	A2	A3	V1	V2	V3	W	Var	COSφ	Hz	Wh
表示ｺｰﾄﾞ	21	22	23	11	12	13	30	40	51	60	―
ﾕｰｻﾞ設定											

［機能割付］

選択 R.SW	計測項目		2桁表示器 上位１桁表示	2桁表示器 下位１桁表示	標準設定	ﾕｰｻﾞ設定
1	電力	W	単極性	100%	０１	
2	無効電力	Var	両極性	100%	１１	
3	力率	COSφ	Lag側が＋	Lead0.5～1～Lag0.5	００	
4	周波数	Hz	―	45～65Hz	００	
5	一次定格電圧	VT	110V		００	
6	一次定格電流	CT	5A		００	
7	電力量	Wh	―	ﾊﾟﾙｽﾚｰﾄ 1	００	
8	通信	RS	9600	2桁局ｱﾄﾞﾚｽ	３９	
9			下位２桁ｱﾄﾞﾚｽ 00		００	
１０	出力機能	ﾘﾐｯﾀ	―	ｽﾊﾟﾝ値の±6%	０１	

TSURUGA 鶴賀電機株式会社

本社営業部 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号 TEL 06(6692)6700(代) FAX 06(6609)8115
横浜営業部 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目29番15号 TEL 045(473)1561(代) FAX 045(473)1557
東京営業所 〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目10番18号TK五反田ビル7F TEL 03(5789)6910(代) FAX 03(5789)6920
名古屋営業所 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号ｻﾝﾊﾟｰｸ東別院ビル2F TEL 052(332)5456(代) FAX 052(331)6477

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで問い合わせください。
技術サポートセンター 0120−784646
受付時間：土日祝日除く 9:00～12:00／13:00～17:00

ホームページURL http://www.tsuruga.co.jp/